

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-252718

(43)Date of publication of application : 06.09.2002

(51)Int.Cl.

H04M 11/00

H04M 1/78

(21)Application number : 2001-049837

(71)Applicant : RICOH ELEMEX CORP

(22)Date of filing : 26.02.2001

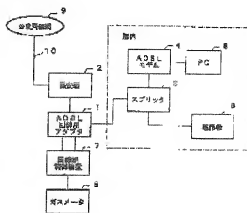
(72)Inventor : ONO KIYOJI  
KURITA SHINJI  
ARAI YOSHIICHI  
YONEOKA JUNICHI  
ASAKURA YOSHIYUKI

## (54) ADAPTOR FOR ADSL, LINE NETWORK CONTROLLER INCORPORATING THE ADAPTOR FOR ADSL, AND CENTRAL SUPERVISORY SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an adapter that integrates a central management system for gas meters or the like to an ADSL data communication system, where it is not required for a general home and an office or the like to make a wiring work from indoor to outdoor and the central management system is integrated only with a simple work and that collectively supervises instrument meters.

**SOLUTION:** A subscriber line 10 from a public line network 9 connected to a station is connected to an ADSL adaptor 1 via a protector 2. The adaptor 1 has a band split function that passes a high frequency ADSL signal as it is without a loss, sends a low sound frequency band signal to a line network controller (e.g. an NCU) 7, receives its return signal, mixes it with the ADSL signal and outputs the mixed signal. Thus, the line network controller 7 can make data communication with the public line network 9, and a phone 6 or the like provided on the downstream side of a splitter 3 can be used when the line network controller is not in use.



(51) IntCl. <sup>7</sup>	識別符号	F I	キーワード(参考)
H 0 4 M 11/00 1/78	3 0 2	H 0 4 M 11/00 1/78	3 0 2 5 K 0 2 7 5 K 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2001-49337(F2001-49337)	(71) 出願人	000006932 リコーエレクトロニクス株式会社 名古屋市中区錦二丁目2番13号
(22) 出願日	平成13年2月26日(2001.2.26)	(72) 発明者	大野 喜代治 愛知県名古屋市中区錦二丁目2番13号 リ コーエレクトロニクス株式会社内
		(72) 発明者	黒田 真二 愛知県名古屋市中区錦二丁目2番13号 リ コーエレクトロニクス株式会社内
		(74) 代理人	100079843 弁理士 高野 明近 (外2名)

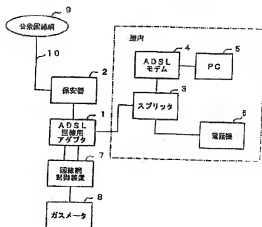
最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 ADSL 回線用アダプタ及びADSL回線用アダプタ内集約回線制御装置及び集中監視システム

## (57) 【要約】

【課題】 ガスメータ等の集中管理システムをADSLデータ通信システムに組み込むためのアダプタであって、一般家庭やオフィスにおいて屋内から屋外への配線工事を行う必要なく、簡易な工事のみでシステム化を行うことができるようにし、またこのアダプタを用いて計測メータの集中監視を行う。

【解決手段】 局に接続する公共回線網9からの加入者線10は、保安器2を介してADSL回線用アダプタ1に接続される。該アダプタ1は帯域分離機能を有し、高帯域ADSL信号はそのまま損失なく通過させる。また低帯域の音声帯域信号は回線網制御装置(例えばNCU)7に送り、その戻り信号を入力してADSL信号と混合して出力させる。従って回線網制御装置7は公衆回線網9とのデータ通信が可能で、この回線網制御装置が使用されていないときは、スプリッタ3の下流側に配置された電話機6を使用することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ADSL通信用のADSL信号と音声帯域信号とが混在した混在信号の入出力が可能な第1及び第2の混在信号入出力手段と、第1または第2の混在信号入出力手段から入力した混在信号から前記ADSL信号と前記音声帯域信号とを分離する分離手段と、前記分離した音声帯域信号を出力する機能及び音声帯域信号を入力する機能を有する第1及び第2の音声入出力手段とを有し、該第1または第2の音声入出力手段から入力された音声帯域信号と前記第1または第2の混在信号入出力手段の一方から入力された混在信号を前記分離手段で分離したADSL信号とを混在させた混在信号を生成して他方の前記混在信号入出力手段から該混在信号を出力せしめる機能を有することを特徴とするADSL回線用アダプタ。

【請求項2】 請求項1に記載のADSL回線用アダプタにおいて、前記分離手段は、ADSL信号に該当する所定高帯域の信号のみを通過せしめるハイパスフィルタと、音声帯域信号に該当する所定低帯域の信号のみを通過せしめるローパスフィルタとを有し、該ローパスフィルタは、前記第1の混在信号入出力手段と前記第1の音声入出力手段との間の信号路上と、前記第2の音声入出力手段と前記第2の混在信号入出力手段との間の信号路上との2カ所に配され、前記ハイパスフィルタは前記第1及び第2のローパスフィルタをバイパスして前記第1及び第2の混在信号入出力手段を該信号線上に配置されていることを特徴とするADSL回線用アダプタ。

【請求項3】 請求項1または2に記載のADSL回線用アダプタにおいて、該ADSL回線用アダプタの機能を、回線による通信を制御する回線制御装置に内蔵し、該回線制御装置と前記第1及び第2の音声信号入出力手段が接続されていることを特徴とするADSL回線用アダプタ内蔵回線制御装置。

【請求項4】 請求項1または2に記載のADSL回線用アダプタと、該ADSL回線用アダプタの第1の混在信号入出力手段に接続されるスプリットと、前記ADSL回線用アダプタの前記第1及び第2の音声入出力手段に接続される回線制御装置と、該回線制御装置に接続される計測メータ等により構成される集中監視システムであって、該ADSL回線用アダプタの前記第2の混在信号入出力手段に回線網を接続することにより、前記回線網制御装置の機能によって、該回線網を介して集中監視を行う監視センタと前記計測メータ等との間で該計測メータ等の検針値情報を含む情報を送受信可能とし、かつ前記回線網制御装置の動作に係わず、ADSL通信を利用可能としたことを特徴とする集中監視システム。

【請求項5】 請求項3に記載のADSL回線用アダプタ内蔵回線制御装置と、該ADSL回線用アダプタの第1の混在信号入出力手段に接続されるスプリットと、

該ADSL回線用アダプタに接続される計測メータとにより構成されるメータ集中監視システムであって、該ADSL回線用アダプタの前記第2の混在信号入出力手段に回線網を接続することにより、前記ADSL回線用アダプタの回線網制御機能によって、該回線網を介して集中監視を行う監視センタと前記計測メータとの間で該計測メータの検針値情報を含む情報を送受信可能とし、かつ前記回線網制御装置の動作に係わず、ADSL通信を利用可能としたことを特徴とする集中監視システム。

【請求項6】 請求項4または5に記載の集中監視システムにおいて、前記ADSL回線用アダプタを屋外に配設して用いることを特徴とする集中監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ADSL回線用アダプタ及び集中監視システム、より詳細には、加入者線における保安器とスプリットとの間に設置することにより一般公衆又は自営回線で使用しているテレメータ（集中監視）システム用端末等の回線網制御装置（NCU）を特別な工事が必要とせずに利用できるようにしたADSL回線用アダプタ及び該アダプタを用いた集中監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、インターネット等のマルチメディア型サービスが一般家庭を求めて社会全体へ広く普及してきている。このようなサービスを安価に提供するため、光ケーブル等の伝送媒体を新たに敷設することなく、既存のメタリック電話回線を利用して高速データ通信を実現するADSL（Asymmetric Digital Subscribe Line）通信が普及しようとしている。

【0003】 ADSL通信では、電話サービスで使用しない4kHz以上（実際には25kHz以上1.2MHz以下）の帯域を高速デジタル信号の伝送に使用し、一方4kHz以下の帯域を従来通り音声信号の伝送に使用する。そのため、既設のメタリック電話回線には音声信号と高速デジタル信号とが混在しており、見側及び加入者側ではスプリットを使用してその音声信号を分離抽出する。

【0004】 ADSL回線の局側及び加入者側にはスプリットが接続される。局側のスプリットでは、25kHz以上1.2MHz以下の高速データ信号であるADSL信号（DSL Signal）が4kHz以下の低域音声信号と同一の回線に伝送される。そして加入者側のスプリットは、音声信号を適当させる回路と、ADSL信号を適当させる回路とを有してこれらを分離し、所定の出力線に出力する。

【0005】 図5は、ADSL通信方式を利用するために必要とする機器構成例を説明するためのブロック図である。図5において、例えば一般家庭やオフィスの屋内にてADSLによるデータ通信を利用しようとする場

合、局に接続する公衆回線網9から加入者線10が引き込まれ、例えば屋外壁面等に設置される保安器2に接続される。

【0006】保安器2からの配線は、屋内に入り例えば図示しないモジュラージャックを経て、加入者側のスプリット3に接続される。スプリット3では、上述したごとの機能により、低帯域の音声帯域信号と、高速データ通信用の高帯域ADSL信号とに分離され、音声信号出力ポートには、電話機6やその他ファクシミリ等の音声帯域信号を用いる機器類が接続可能で、高帯域出力ポートには、ADSLモデム4を介してPC5等の機器が接続される。

【0007】一方、家庭やオフィス等において設置されるガスメータ等のメータ等を集中監視するシステムがある。このような集中監視システムでは、テレメータシステム用遠端監視等の回線制御装置（例えば、電話回線を制御して電話をかけたり切ったりすることができるNCU (Network Control Unit) がある。）を用いて、メータからの読算値等の情報を集中監視センタに送信することによって管理を行う。このような回線制御装置は電話回線に接続し、この電話回線を介して集中監視センタとの間でデータ通信を行うようになっているのが一般的である。

【0008】図6は、上述のようなメータの集中監視システムをADSLシステムに導入しようとする場合の構成例について説明するためのブロック図である。回線制御装置7による通信は、音声帯域信号を用いるが、ADSL信号と音声帯域信号とが混合された信号ではなく、スプリット3によって分離された音声帯域信号を入力させる必要がある。スプリット3は、一般に上記モジュラージャックを介して家庭やオフィス等の屋内に設置されているため、ADSL通信を利用したシステムに集中監視システムを導入しようとする場合、図6に示すように、屋内のスプリット3の音声帯域信号用出力ポートから回線制御装置7を介して屋外のガスメータ8に配線を行う必要があり、屋内から屋外への配線工事が必要となり、システム導入の簡便性が損なわれるという問題がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述のごとき実情に鑑みてなされたもので、メータ等の集中監視システムをADSLデータ通信システムに組み込むためのアダプタであって、一般家庭やオフィス等において屋内から屋外への配線工事を行う必要なく、簡易な工事のみでシステム化を行うことができるADSL回線用テレメータアダプタと、該アダプタを用いて実現する集中監視システムを提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、ADSL通信用のADSL信号と音声帯域信号とが混在した

混在信号の入出力が可能な第1及び第2の混在信号入出力手段と、第1または第2の混在信号入出力手段から入力した混在信号から前記ADSL信号と前記音声帯域信号とを分離する分離手段と、前記分離した音声帯域信号を出力する機能及び音声帯域信号を入力する機能を有する第1及び第2の音声入出力手段とを有し、該第1または第2の音声入出力手段から入力された音声帯域信号と前記第1または第2の混在信号入出力手段の一方から入力された混在信号を前記分離手段で分離したADSL信号とを混在させた混在信号を生成して他方の前記混在信号入出力手段から該混在信号を出力せしめる機能を有することを特徴としたものである。

【0011】請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記分離手段は、ADSL信号に該当する所定高帯域の信号のみを通過せしめるハイパスフィルタと、音声帯域信号に該当する所定低帯域の信号のみを通過せしめるローパスフィルタとを有し、該ローパスフィルタは、前記第1の混在信号入出力手段と前記第1の音声入出力手段との間の信号路上と、前記第2の音声入出力手段と前記第2の混在信号入出力手段との間の信号路上との2カ所に配され、前記ハイパスフィルタは前記第1及び第2のローパスフィルタをバイパスして前記第1及び第2の混在信号入出力手段を結ぶ信号線上に配置されていることを特徴としたものである。

【0012】請求項3の発明は、請求項1または2の発明において、該ADSL回線用アダプタの機能は、回線による通信を制御する回線制御装置に内蔵し、該回線制御装置と前記第1及び第2の音声信号入出力手段が接続されていることを特徴としたものである。

【0013】請求項4の発明は、請求項1または2に記載のADSL回線用アダプタと、該ADSL回線用アダプタの第1の混在信号入出力手段に接続されるスプリットと、前記ADSL回線用アダプタの前記第1及び第2の音声入出力手段に接続される回線制御装置と、該回線制御装置に接続される計測メータ等とにより構成される集中監視システムであって、該ADSL回線用アダプタの前記第2の混在信号入出力手段に回線網を接続することにより、前記回線制御装置の機能によって、該回線網を介して集中監視を行う監視センタと前記計測メータ等との間で該計測メータ等の統計値情報を含む情報を送受信可能とし、かつ前記回線制御装置の動作に依らず、ADSL通信を利用可能としたことを特徴としたものである。

【0014】請求項5の発明は、請求項3に記載のADSL回線用アダプタ内蔵回線制御装置と、該ADSL回線用アダプタの第1の混在信号入出力手段に接続されるスプリットと、該ADSL回線用アダプタに接続される計測メータとにより構成されるメータ集中監視システムであって、該ADSL回線用アダプタの前記第2の混在信号入出力手段に回線網を接続することにより、前記

5

ADSL回線用アダプタの回線制御機能によって、該回線網を介して集中監視を行う監視センタと前記計測メータとの間で計測メータの検計値情報を含む情報を送受信可能とし、かつ前記回線制御機能の動作に係わらず、ADSL通信を利用可能としたことを特徴としたものである。

【0015】請求項6の発明は、請求項4または5の発明において、前記ADSL回線用アダプタを屋外に配設して用いることを特徴としたものである。

【0016】

【発明の実施の形態】図1は、本発明のADSL回線用アダプタを用いたADSL通信システムの構成例について説明するためのブロック図である。本発明の実施例においては、局に接続する公衆回線網9から加入者線10が引き込まれ、例えば屋外壁面等に設置される保安器2に接続される。そして保安器2からの配線は、本発明のADSL回線用アダプタ1に接続され、一方の入出力ポートからの配線は屋外の回線網制御装置7に接続され、他方の入出力ポートからの配線は屋内に入り、例えば図示しないモジュラージャックを経て、加入者側のスプリッタ3に接続される。スプリッタ3では、低帯域の音声帯域信号と高速データ通信用のADSL信号とに分離され、低帯域用入出力ポートには、電話機6やその他のファクシミリ等の音声帯域信号を用いる機器類が接続可能で、また高帯域用出力ポートには、従来例と同様にADSLモデム4を介してPC5等の機器が接続される。屋外の回線網制御装置7は、従来例にて説明したごとく例えばガスメータ8の誤断値を送信したり、ガス集中監視センタからのセキュリティ情報要求等をガスメータ8に送信したりする機能を有する。

【0017】図2は、ADSL回線用アダプタ1の機能及び該アダプタに対する記録構成について説明するための図である。保安器2から、音声帯域信号とADSL信号とが混合された信号(混合信号)がADSL用アダプタ1に入力する。従って、保安器2とADSL回線用アダプタ1との間には2芯線を用いればよい。ADSL回線用アダプタ1は、周波数分配機能(分離手段)を有し、入力した混合信号を音声帯域信号とADSL信号とに分離し、ADSL信号をスプリッタ3に出力し、音声帯域信号を回線網制御装置7のL1/L2に出力する。

【0018】回線網制御装置7のT1/T2からの音声帯域信号は、再びADSL用アダプタ1に入力し、スプリッタ3に出力される。このとき回線網制御装置7から入力した音声帯域信号と、分離されたADSL信号は再び混合されて出力されることになる。従って、ADSL用アダプタ1と回線網制御装置7との配線は2芯線を用いることになる。また、ADSL用アダプタ1とスプリッタ3との間の配線は2芯線でもよい。なお、上記の説明においては、保安器2側からの信号入力について説明したが、スプリッタ3側からの入力信号も同様な分

6

離機能によって分離されたのち、再び混合されて保安器2に出力される。

【0019】すなわち、本発明のADSL用アダプタ1に入力したADSL通信用の混合信号は、該アダプタの周波数分配機能によって低帯域の音声帯域信号と高帯域のADSL信号とに分離されたあと、その音声帯域信号が再びADSL信号に混合されて出力されることになる。このとき分離された音声帯域信号を用いて回線網制御装置7によるデータ通信が可能となる。本発明の適用に際しては、従来の保安器2とスプリッタ3とを接続する2芯線の配線の途中に、ADSL用アダプタ1を配設すればよいことになる。なお図2において、1、1'、2が第1または第2の混合信号入出力手段を構成し、1、3、1'が第1または第2の音声入出力手段を構成している。また本実施例では線芯として表示しているが、モジュラージャック等を適宜選択してもよい。

【0020】図3は、本発明のADSL用アダプタの構成について説明するためのブロック図である。ADSL用アダプタ1は、一つのHPF(ハイパスフィルタ)1aと、少なくとも2つのLPF(ローパスフィルタ)1b、1cによって構成されている。2つのLPF1b、1cは、双方向通信を行なうためには、回線網制御装置7の前後の信号路上に配される必要がある。なお図中の保安器2とLPF1bの間、スプリッタ3とLPF1cの間を結ぶ信号線が2つのLPFをバイパスする信号線に相当する。

【0021】LPF1b、1cは、ADSL信号を遮断し、音声帯域信号を通過させる低帯域通過特性を有し、HPF1aは、逆に音声帯域信号を遮断し、ADSL信号を通過させる高帯域通過特性を有する。保安器2から、もしくはスプリッタ3からの入力信号は、ADSL用アダプタ1の内部でHPF1aとLPF1a(または1b)との両方に入力され、各フィルタの特性に従って所定の波長帯域の信号のみが出力される。

【0022】図4は、本発明に好適に適用されるLPF及びHPFの帯域特性の一例について示すグラフである。図4に示すように、ADSL通信の特性に従って、LPFは、音声帯域信号に該当する4kHz以下の帯域の信号を通過せしめ、一方HPFはADSL信号に該当する25kHz以上の帯域信号を通過せしめるように設計されている。LPF及びHPFの構造は、公知のものを用いることができ、上記のごとくの遮断点を設定すればよい。例えば、LPFとしては、複数のコイルとコンデンサと抵抗の組み合わせによる最次のフィルタとして設計でき、またHPFはコンデンサ等によって設計できる。

【0023】図3の構成によって、音声帯域信号とADSL信号が混合された信号において、ADSL信号は、HPF1aの作用によって保安器2とスプリッタ3との間ではば損失を受けることなく通過するので、回線網制

7

御装置7を通過する事無くアダプタ1を通過しており回線網制御装置の動作・非動作に保わずADSLデータ通信を問題なく実行することができる。また、音声帯域信号は、保安器2とスプリック3との間で、回線網制御装置7を介して通過することになる。従って回線網制御装置7は、公衆回線網とのデータ通信が可能である。また、回線網制御装置7が使用されていないときは、スプリック3の下流側に配された電話機等を使用することができる。

【0024】本発明のADSL用アダプタによれば、回線網制御装置が重複に利用でき、このときにノーリングによる通信も復素と同様に使用できる。また、本ADSL用アダプタによる高帯域における干渉はなく、本ADSL用アダプタの下流側に接続されたPC等によるインターネット等のサービスへの影響はない。

【0025】また、本発明のADSL用アダプタの機能回線網制御装置に内蔵してもよく、回線網制御装置のL1/L2及びT1/T2とADSL用アダプタの2つの音声帯域入出力を接続し、このようなADSL用アダプタ機能と回線網制御装置を保安器からモジュラの間に設置しておけば、これまで通常のデータ通信を行っていたユーザが、あらたにADSL通信を利用しようとする場合にも、特別な配線工事を行うことなく、簡便かつ容易にシステムの構築が可能となる。

【0026】また、ADSL用アダプタは、屋外に設置されるために防水機能が付与される。これは公知の手段を用いて機能付与を行うことができる。例えば、蓋体の合わせ部分及び配線の導入部分にパッキンを配する一般的な方式でもよく、また、密閉した蓋体内部から予め必要な配線を所定の長さで出しておくようにしてもよ

8

い。これらの防水機能は、防水レベルとコスト条件とを考慮して決定される。

【0027】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、メータ等の集中監視システムをADSL回線に組み込むためのアダプタであって、一般家庭やオフィス等において屋内から屋外への配線工事を行う必要なく、簡易な工事のみでシステム化を行うことができるADSL回線用アダプタと、該アダプタを用いた集中監視システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のADSL回線用アダプタを用いたADSL通信システムの構成例について説明するためのブロック図である。

【図2】 ADSL回線用アダプタの機能及び該アダプタに対する配線構成について説明するための図である。

【図3】 本発明のADSL用アダプタの構成について説明するためのブロック図である。

【図4】 本発明に適用されるLPF及びHPFの帯域特性の一例について示すグラフである。

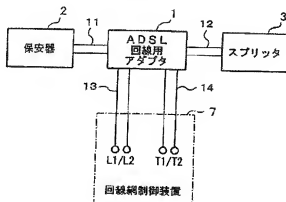
【図5】 ADSL通信方式を利用するために必要とする機器構成例を説明するためのブロック図である。

【図6】 メータの集中監視システムをADSLシステムに導入しようとする場合の構成例について説明するためのブロック図である。

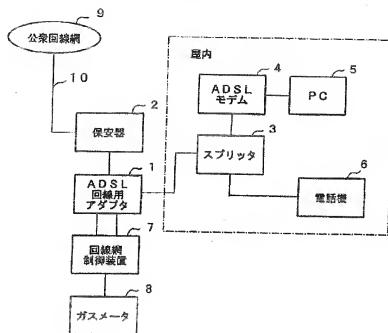
【符号の説明】

1…ADSL回線用アダプタ、2…保安器、3…スプリック、4…モデム、5…PC、6…電話機、7…回線網制御装置、8…ガスメータ、9…公衆回線網、10…加入者線。

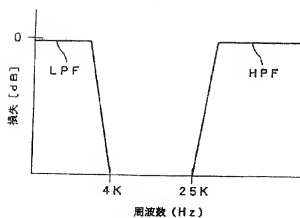
【図2】



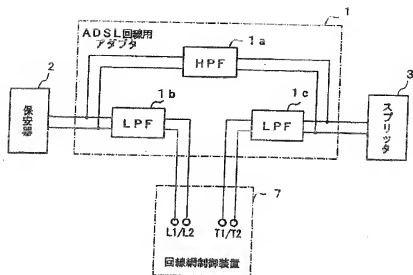
【図1】



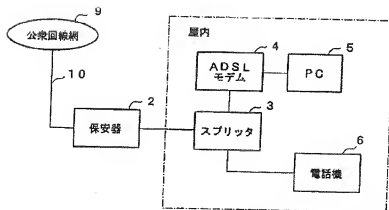
【図4】



[図3]

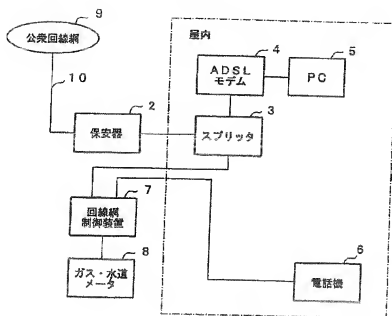


[図5]





【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 新井 芳一  
 愛知県名古屋市中区錦二丁目2番13号 リ  
 コーエレメックス株式会社内  
 (72)発明者 米岡 淳一  
 愛知県名古屋市中区錦二丁目2番13号 リ  
 コーエレメックス株式会社内

(72)発明者 浅倉 祥之  
 愛知県名古屋市中区錦二丁目2番13号 リ  
 コーエレメックス株式会社内  
 Fターム(参考) 5K027 CC01 GG00 KK02  
 5K101 KK12 LL01 LL02 MM06 SS03  
 SS04 SS07